

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09179727 A**

(43) Date of publication of application: 11.07.97

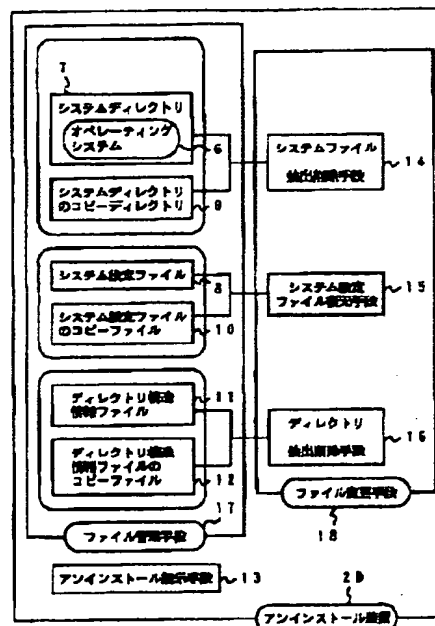
(51) Int. Cl.

G06F 9/06**G06F 12/00**(21) Application number: **07340864**(22) Date of filing: **27.12.95**(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**(72) Inventor: **OBARA EIJI
KONDO SHOZO
KOBAYASHI KEIJI****(54) UNINSTALLATION DEVICE AND
UNINSTALLATION METHOD****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the deletion of a file due to the erroneous judgement of a user by collating the titles of the files of file present information and file past information and changing the file present information to the file past information corresponding to a collated result.

SOLUTION: When the user instructs the start of uninstallation by an uninstallation instruction means 13, a system file extraction/deletion means 14 compares the contents of a system directory S7 and a copy directory B9, extracts a directory and the file present in the directory S7 and not present in the directory B9 and automatically deletes them from a hard disk. A file management means 17 changes and holds the contents every time of installation and the uninstallation for the directory S7, a refile S8 and the file D11 which are the file present information and the directory B9, the file B10 and the tile E12 which are the file past information and stores them in the storage medium of an auxiliary storage device.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-179727

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06	4 1 0		G 0 6 F 9/06	4 1 0 B
12/00	5 0 1		12/00	5 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平7-340864

(22)出願日 平成7年(1995)12月27日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 小原 英司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 近藤 省造

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 小林 啓二

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

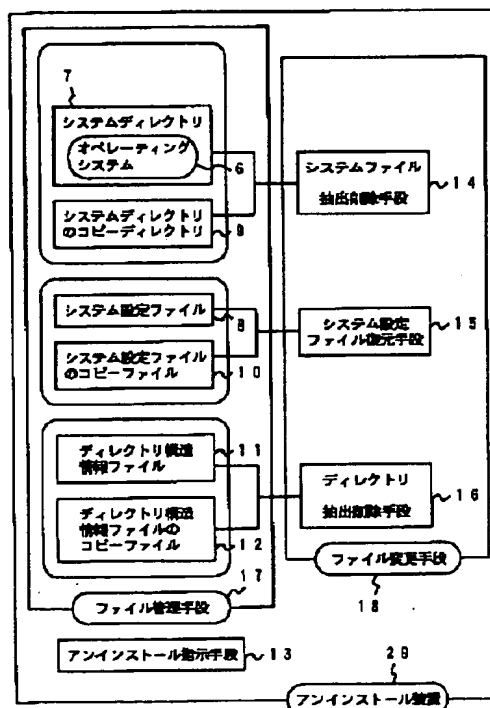
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 アンインストール装置及びアンインストール方法

(57)【要約】

【課題】 CD-ROMからインストールしたファイルを実際にアンインストールすることは、パーソナルコンピュータの初心者にとって困難であった。

【解決手段】 アンインストール装置は、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情報と、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報とを記憶媒体に記録するファイル管理手段17と、アンインストールの実行を指示するアンインストール指示手段13の指示に応じてファイル現在情報とファイル過去情報とのファイルの名称を照合し、照合結果に応じてファイル現在情報をファイル過去情報に変更するファイル変更手段18とを備え、CD-ROM等からインストールしたファイルを、簡単な指示操作により自動的にアンインストールできるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶媒体にインストールされたファイルを削除するアンインストール装置において、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情報を前記記憶媒体に記録するとともに、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報を前記記憶媒体に記録するファイル管理手段と、アンインストールの実行を指示するアンインストール指示手段と、このアンインストール指示手段の指示に応じて前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報とのファイルの名称を照合し、照合結果に応じて前記ファイル現在情報を前記ファイル過去情報に変更するファイル変更手段とを備えたことを特徴とするアンインストール装置。

【請求項2】 ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられたオペレーティングシステムに関連したディレクトリとファイルを格納するシステムディレクトリを管理し、ファイル変更手段は、前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報に含まれる前記システムディレクトリの下ディレクトリとファイルの名称を照合し、異なる名称のファイルを前記ファイル現在情報から削除するシステムファイル抽出削除手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のアンインストール装置。

【請求項3】 ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられたオペレーティングシステムを動作させるに必要な設定値を各ファイルに対応して記述したシステム設定ファイルを管理し、ファイル変更手段は、前記ファイル現在情報のシステム設定ファイルと前記ファイル過去情報のシステム設定ファイルとを照合し、照合結果に応じて前記ファイル現在情報のシステム設定ファイルを前記ファイル過去情報のシステム設定ファイルに変更するシステム設定ファイル復元手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載のアンインストール装置。

【請求項4】 ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれ、システム全体のディレクトリを格納するディレクトリ構造ファイルを管理したファイル変更手段は、前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報に含まれる前記ディレクトリ構造ファイルを照合し、異なるディレクトリを前記ファイル現在情報から削除するディレクトリ抽出削除手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載のアンインストール装置。

【請求項5】 ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれた同一名称のファイルを区別するバージョン情報を管理し、ファイル変更手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれる同一名称のファイルの前記バージョン情報を照合し、差異があると前記ファイル現在情報のファイルを前記ファイル過

去情報の同一名称を有するファイルにより上書きするファイル復元手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のアンインストール装置。

【請求項6】 ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれたインストールされたファイルのソフトウェア起動用アイコンに関するアイコン情報ファイルを管理し、アンインストール指示手段の指示に応じて前記ファイル現在情報から前記アイコン情報ファイルを削除するアイコン情報削除手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のアンインストール装置。

【請求項7】 記憶媒体にインストールされたファイルを削除するアンインストール方法において、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情報及びアンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報を記録する記録ステップと、アンインストールの実行を指示するアンインストール指示ステップと、アンインストールの実行指示に応じて前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報を照合し、差異があれば前記ファイル現在情報を前記ファイル過去情報に変更するファイル変更ステップとを備えたことを特徴とするアンインストール方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は記憶媒体にインストールされたファイルを削除するアンインストールを容易に行うことができるアンインストール装置及びアンインストール方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図23は特開平6-222915号公報に示された従来のアンインストール装置の構成図である。図23において、30はオペレーティングシステム、31はファイル格納手段、32はファイル名抽出手段、33はファイルバックアップ手段、34は符号30～33を内包するアンインストール装置、35はCD-ROM等のインストール媒体、36はバックアップ媒体である。ここでは、インストール媒体35に格納されたファイルを図示しない補助記憶媒体にインストールし、ファイル名抽出手段32が、指定された名称を有し、補助記憶装置に格納されているファイルを抽出する。ファイルバックアップ手段33は、補助記憶装置に格納されているファイルから指定されたファイルを読み出し、バックアップ媒体36に複写する。

【0003】 次に、動作を図について説明する。図24はインストール装置34の処理を示すフローチャートである。図24において、ステップS50では、ファイル名抽出手段32がインストールを行う際に、インストール媒体35に格納されたインストールすべきファイルの名称と補助記憶装置に格納されているファイルの名称とを照合し、この補助記憶装置に格納されているファイル

のうち、その名称がインストール媒体35に格納されているものと同じであるファイルを抽出する。これらはインストールによりその内容が上書きされることになるファイルである。ステップS51では、ファイルバックアップ手段33が、ステップS50において、ファイル抽出手段32によって抽出された名称のファイルを、補助記憶装置から読み出し、バックアップ媒体36に複写する。これによりインストールされるソフトウェアに関連するファイルがインストールされる際に、上書きされて内容が変更される可能性のあるファイルのバックアップが可能となる。また、ステップS51においては、バックアップするファイルの選択も可能となっており、上書きされてもインストール装置34を含む情報処理装置の動作中に障害が発生する恐れがないファイルの場合にはバックアップをとらない場合もある。

【0004】インストール装置34を含む情報処理装置では、ソフトウェアのインストールを実行することにより上書きされて内容が変更したファイルを、他のツールやシステムに備わっているファイル管理プログラムなどを利用してバックアップ媒体36から補助記憶装置に複写することにより元の内容に復元することが可能である。また、バックアップ媒体36の内容をチェックすることにより、インストールの際に上書きされたファイル情報を確認することが出来る。

【0005】また、最近では500メガバイトや1ギガバイトといった大容量ハードディスクなどの補助記憶装置の価格が低下しており、また、同時に雑誌の付録のデモ版ソフトウェア、マルチメディアソフトウェアなど大容量のソフトウェアがCD-ROMに格納されて流通されており、一度に大量のファイルをハードディスクなどの補助記憶装置にインストールする場合が増加している。

【0006】このような大量のファイルのインストールに対し、例えば、特開平7-28631号公報では、ソフトウェアをインストールする際に、記憶媒体に新規に作成されるディレクトリ情報、追加されたファイル情報、変更されたファイル情報などのインストール履歴情報を記憶媒体に保持しておき、アンインストールの際には、この履歴情報を用いてアンインストールを行うか否かの判断を利用者に問い合わせながら処理するアンインストール装置が開示されている。また、市販のアンインストールソフトである「WinAdvisor」では同様に履歴情報を用いて、アンインストールの際には、1ファイルごとにアンインストールを行うか否かを利用者に問い合わせながら処理を行っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のインストール装置では、利用者にアンインストールの判断を任せるため、上述のように大量のファイルをインストールした場合に、1ファイル毎に利用者の判断作業を伴うの

で利用者は多大な労力を要することになる。特にパーソナルコンピュータの初心者の場合には判断に困窮する場合が多く、誤ってアンインストールしたファイルを他のソフトウェアも必要としていたため、そのソフトウェアが動作しなくなる場合もある。この場合には、ファイルをフロッピーディスクやCD-ROMなど他の記憶媒体から探し出し、再度インストールする作業が必要となる。

【0008】また、上記したCD-ROMなどの大容量記憶媒体で配布されるデモ版ソフトウェアなど一度使用すれば、それ以降使用しない可能性の高いソフトウェアは、インストールしたままで放置していると、ハードディスクの価格が従来より安価になってきているとはいえ、ハードディスクの余分な容量を占めるため資源の無駄使いとなる。さらに、アンインストールすることなく複数のソフトウェアをインストールすると、例えば、ハードウェア資源の競合が発生し、正常に動作しなくなる現象が発生する。

【0009】また、パーソナルコンピュータなどのソフトウェアはハードウェアやオペレーティングシステムに関する知識を有する利用者を対象としており、特にアンインストールに関しては高度な知識が要求される。CD-ROM等の記憶媒体により供給され、ハードディスクに大容量のファイルをインストールするソフトウェアを利用して、文字情報、映画、音楽、テレビ放送などのマルチメディアを処理することができるマルチメディア情報家電と呼ばれる機器を、パーソナルコンピュータの処理が不慣れな利用者、特に高齢者や幼児等でも簡単に楽しむことができるものとするのが望まれている。

【0010】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、パーソナルコンピュータに関する知識がほとんどないユーザでも簡単にアンインストール作業が行えるアンインストール装置及びアンインストール方法を提供することを目的としている。また、利用者の作業の負担を軽減し、確実にアンインストールできる簡易アンインストール装置及びアンインストール方法を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるアンインストール装置は、記憶媒体にインストールされたファイルを削除するアンインストール装置において、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情報を前記記憶媒体に記録するとともに、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報を前記記憶媒体に記録するファイル管理手段と、アンインストールの実行を指示するアンインストール指示手段と、このアンインストール指示手段の指示に応じて前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報とのファイルの名称を照合し、照合結果に応じて前記ファイル現在情報を前記ファイル過去情報に変更す

るファイル変更手段とを備えたものである。

【0012】また、次の発明に係わるアンインストール装置は、ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられたオペレーティングシステムに関連したディレクトリとファイルを格納するシステムディレクトリを管理し、ファイル変更手段は、前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報に含まれる前記システムディレクトリの下ディレクトリとファイルの名称を照合し、異なる名称のファイルを前記ファイル現在情報から削除するシステムファイル抽出削除手段を備えたものである。

【0013】また、次の発明に係わるアンインストール装置は、ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられたオペレーティングシステムを動作させるに必要な設定値を各ファイルに対応して記述したシステム設定ファイルを管理し、ファイル変更手段は、前記ファイル現在情報のシステム設定ファイルと前記ファイル過去情報のシステム設定ファイルとを照合し、照合結果に応じて前記ファイル現在情報のシステム設定ファイルを前記ファイル過去情報のシステム設定ファイルに変更するシステム設定ファイル復元手段を備えたものである。

【0014】また、次の発明に係わるアンインストール装置は、ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれたシステム全体のディレクトリを格納するディレクトリ構造ファイルを管理し、ファイル変更手段は、前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報に含まれる前記ディレクトリ構造ファイルを照合し、異なるディレクトリを前記ファイル現在情報から削除するディレクトリ抽出削除手段を備えたものである。

【0015】また、次の発明に係わるアンインストール装置は、ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれた同一名称のファイルを区別するバージョン情報を管理し、ファイル変更手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれる同一名称のファイルの前記バージョン情報を照合し、差異があると前記ファイル現在情報のファイルを前記ファイル過去情報の同一名称を有するファイルにより上書きするファイル復元手段を備えたものである。

【0016】また、次の発明に係わるアンインストール装置は、ファイル管理手段は、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれたインストールされたファイルのソフトウェア起動用アイコンに関するアイコン情報ファイルを管理し、アンインストール指示手段の指示に応じて前記ファイル現在情報から前記アイコン情報ファイルを削除するアイコン情報削除手段を備えたものである。

【0017】また、次の発明に係わるアンインストール方法は、記憶媒体にインストールされたファイルを削除するアンインストール方法において、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情

報及びアンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報を記録する記録ステップと、アンインストールの実行を指示するアンインストール指示ステップと、アンインストールの実行指示に応じて前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報を照合し、差異があれば前記ファイル現在情報を前記ファイル過去情報に変更するファイル変更ステップとを備える方法である。

10 【0018】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態を図について説明する。図1はこの発明のアンインストール装置及びアンインストール方法を用いる情報処理装置を示す構成図である。図1において、1はCPU（中央処理装置）、2はメモリ（主記憶装置）でありCPU1はメモリ2に格納されたプログラムに従い、後述の処理を実行する。3はハードディスク等の記憶媒体を備えた補助記憶装置であり、ディレクトリ、ファイル及びアンインストールプログラムを保持する。4はコンソールであり、ユーザーインターフェースのためのキーボード、マウス及びディスプレイを備えている。5はCD-ROMからデータを読み出すCD-ROMドライブである。

【0019】図2は実施の形態1によるアンインストール装置を示す構成図であり、アンインストール装置は主として図1に示すCPU1及びメモリ2上に構築される。図2において、6はアンインストール装置29のシステム全体及び各プログラムを制御するオペレーティングシステムであり、アンインストール装置29はオペレーティングシステム6が提供する機能を用いて処理を行う。7はオペレーティングシステム6を格納したシステムディレクトリ（以後、ディレクトリSと称す）であり、オペレーティングシステム6の各種機能に関連したシステム及び新たにインストールされたファイルのソフトウェアによる表示能力のドライバ等のファイルを格納している。8はシステムを動作させるシステムディレクトリ7の各種ファイルが参照するパラメータを保持するファイルであるシステム設定ファイル（以後、ファイルSと称す）、9はディレクトリS7のコピーディレクトリ（以後、ディレクトリBと称す）あり、アンインストールするソフトウェアがインストールされる前のディレクトリS7に存在したすべてのディレクトリ及びファイルのコピーを格納し、格納されているディレクトリ、ファイルの名称はコピー元のディレクトリ、ファイルと同じ名称である。10はシステム設定ファイルのコピーファイル（以後、ファイルBと称す）であり、アンインストールするソフトウェアがインストールされる前のファイルS7の内容を保持したファイルである。11はディレクトリ構造情報ファイル（以後、ファイルDと称す）であり、アンインストールするソフトウェアがイン

ストールされる後のシステム全体のディレクトリ構造の情報を保持したファイルである。12はディレクトリ構造情報ファイルのコピーファイル（以後、ファイルEと称す）であり、アンインストールするソフトウェアがインストールされる前のシステム全体のディレクトリ構造情報を保持する。13はアンインストール指示手段であり、適当な方法でアンインストール装置29が起動されると、アンインストール指示手段は図2に示すコンソール4のディスプレイにアンインストールを実行するか中止するかを指示を利用者に仰ぐメッセージを表示し、利用者はマウス、またはキーボードから指示を入力する。

【0020】14はシステムファイル抽出削除手段であり、ディレクトリS7に格納されたすべてのサブディレクトリとファイルと、ディレクトリB9に格納されたすべてのサブディレクトリとファイルを対象にして、サブディレクトリの名称、ファイルの名称を照合し、前者に存在して後者に存在しないサブディレクトリまたはファイルを抽出して前者から削除する。15はシステム設定ファイル復元手段であり、ファイルS8とファイルB10のサイズ、作成日時、変更日時を比較し、その結果差異があれば、前者を後者で書き替える。16はディレクトリ抽出削除手段で、ファイルE12の内容と現在のシステム全体のディレクトリ構造であるファイルD11を比較し、ファイルE12の内容に記載されていないディレクトリが存在した場合は、当該ディレクトリの下に存在するサブディレクトリを含めたすべてのファイルと当該ディレクトリを削除する。

【0021】17はファイル現在情報であるディレクトリS7、リファイルS8、ファイルD11、及びファイル過去情報であるディレクトリB9、ファイルB10、ファイルE12をインストール及びアンインストールの度に内容を変更及び保持し補助記憶装置3の記憶媒体に記録するファイル管理手段、18はシステムファイル抽出削除手段14、システム設定ファイル復元手段15、ディレクトリ抽出削除手段16を内包するファイル変更手段、29は当該アンインストール装置である。

【0022】図3はアンインストール指示手段13を説明する説明図であり、アンインストール指示手段13は、図2に示すコンソール4のディスプレイに、アンインストールを実行するか中止するかを指示を利用者に仰ぐメッセージを表示している。図3において20は例えばメッセージを表示するウィンドウ、21、22は利用者が次の処理を選択するためのボタンである。ボタン21を選択するとアンインストール実行を指示し、ボタン22を選択するとアンインストールは行わない。

【0023】次に、システムファイル抽出削除手段14について説明する。図4はシステムファイル抽出削除手段14の処理対象であるディレクトリS7の構成を説明する説明図であり、例えばディレクトリ名称をCURWIN7aとしたものである。図4において、CURWIN7aの下には

サブディレクトリSYSTEM7bと3つのファイルが存在し、サブディレクトリSYSTEM7bの下には3つのファイルが存在する。図5はシステムファイル抽出削除手段14の処理対象であるディレクトリB9の構成を図示したもので、例えばディレクトリ名称をINIWIN9aとしたものである。図5において、INIWIN9aの下にはサブディレクトリSYSTEM9bと2つのファイルが存在し、サブディレクトリSYSTEM9bの下には2つのファイルが存在する。ディレクトリB9であるINIWIN9aの下に存在するすべてのサブディレクトリ、ファイルと同名称のものがディレクトリS7であるCURWIN7aの下に必ず存在する。図4、図5において、CURWIN7aの下とINIWIN9aの下を比較すると、mplayer.exe7dとsystem.s3vsnd.driv7cの2つのファイルが前者に存在して後者に存在しない。ここで、システムファイル抽出削除手段14はCURWIN7aがディレクトリS7、INIWIN9aがディレクトリB9であることを予め知っている。

【0024】次に、システムファイル抽出削除手段14の動作を説明する。図6、図7はシステムファイル抽出削除手段14の処理動作の一例を示すフローチャートである。ここでは、図4に示すディレクトリS7のCURWIN7aと図5に示すディレクトリB9のINIWIN9aを対象に行うものとする。図6において、ステップS1は指定された2つのディレクトリのそれぞれの直下に存在するファイルに対する処理を行う。2つのディレクトリとは、例えばディレクトリS7のCURWIN7aとディレクトリB9のINIWIN9aである。

【0025】図6に示すステップS1の処理を図7に示すフローチャートにより説明する。図7において、ステップS3では、図2に示すメモリ2上に作業領域を確保などの前処理を行う。ステップS4では、ステップS1で指定された二つのディレクトリを変数DIR1、DIR2に設定する。例えばDIR1はCURWIN7aでありDIR2はINIWIN9aとなる。ステップS5ではDIR1の直下に存在するファイルを1つ抽出する。ファイルが複数存在する場合の抽出順序は、例えばアルファベット順に抽出する。ステップS6ではステップS5で抽出したファイルの名称と同じ名称を持つファイルをDIR2の直下で検索する。例えば、ステップS5で抽出したファイルがmplayer.exe7dであればステップS6ではINIWIN9aの直下でmplayer.exe7dという名称を持つファイルの検索を行う。ステップS7ではステップS6の検索結果で次に実行すべき処理を判断する。ステップS7で「存在しない」との検索結果を得れば、ステップS8に進み、「存在する」との検索結果を得ればステップS9に進む。例えば、ステップS5で抽出したファイルの名称が「taskid.com」であればステップS9に進むが、ステップS5で抽出したファイルの名称が「mplayer.exe」であればステップS8に進む。ステップS8ではステップS5でCURWIN7aから抽出したファイルの削除を行う。例え

ば、mplayer.exe 7 dはCURWIN 7 aに存在するがINIWIN 9 aには存在しないので、システムファイル抽出削除手段14はmplayer.exe 7 dがアンインストールするソフトウェアがインストールされた際に、新たにCURWIN 7 aにインストールされたファイルであると判断してmplayer.exe 7 dを削除する。ステップS9では、CURWIN 7 aの直下に存在するすべてのファイルを抽出したかを判断し、未抽出のファイルが存在すればステップS5に戻り、すべてのファイルの抽出が完了したと判断すればステップS10に進む。ステップS10では、ステップS3で確保した作業領域の解放などの後処理を行う。

【0026】次に、図6に戻って、ステップS2では、まず、ステップS1で指定されたディレクトリと同じ2つのディレクトリの直下に存在するサブディレクトリに対して処理を行う。ここでの2つのサブディレクトリとは、SYSTEM 7 bとSYSTEM 9 bである。ステップS2で行う処理を図8により説明する。ステップS11はステップS3と同じ処理を行う。ステップS12はステップS4と同じ処理を行う。例えば、DIR1はCURWIN 7 a、DIR2はINIWIN 9 aとなる。ステップS13ではDIR1直下に存在するサブディレクトリを1つ抽出する。サブディレクトリが複数存在する場合の抽出順序は、例えばアルファベット順に抽出し、図4に示すSYSTEM 7 bが抽出される。ステップS14ではステップS13で抽出したサブディレクトリと同じ名称を持つサブディレクトリをDIR2の直下で検索し、図5に示すSYSTEM 9 bが検索結果として得られる。ステップS15ではステップS14の検索結果の判断を行う。「存在しない」との判断結果を得た場合、システムファイル抽出削除手段14はDIR1の直下に存在するサブディレクトリは、アンインストールするソフトウェアがインストールされた際に作成されたものであると判断し、当該ディレクトリを削除する。

【0027】この例では、DIR1とDIR2の直下に同じ名称を持つサブディレクトリが存在するのでステップS16の処理は行われぬ。ステップS15で「存在する」との判断結果を得た場合にはステップS17の処理を実行する。ステップS17では、ステップS13で抽出したサブディレクトリとステップS14で検索処理しステップS15で「存在する」と判断したサブディレクトリを指定してステップS1を呼び出す。この例では、SYSTEM 7 bとSYSTEM 9 bを指定してステップS1をコールすることになる。ステップS1ではDIR1にSYSTEM 7 bをDIR2にSYSTEM 9 bを設定して上記と同様にしてステップS3からステップS10までを実行する。この例では、ステップS7でS3vsnd.drv 7 cが「存在しない」と判断するので、ステップS7からステップS8に処理が移り、ステップS8の処理が実行されてS3vsnd.drv 7 cが削除される。

【0028】次に、図8に戻り、ステップS18ではDIR1直下に存在するすべてのサブディレクトリの抽出が完

了したかを判断し、未完了であればステップS13に戻り、上記処理を繰り返す。完了すればステップS19の処理に移り、ステップS10と同様の後処理を実行する。このように、システムファイル抽出削除手段14はステップS1、ステップS2を再帰呼び出しすることにより、ディレクトリS7とディレクトリB9に存在するディレクトリとファイルを比較し、ディレクトリS7から削除すべきディレクトリ、ファイルを抽出して削除する。

10 【0029】上述のようにシステムファイル抽出削除手段14を構成すると、システムファイル抽出削除手段14は、利用者がアンインストール指示手段13によりアンインストール開始を指示すると、ディレクトリS7とディレクトリB9の内容を比較し、ディレクトリS7に存在して、ディレクトリB9には存在しないディレクトリやファイルを抽出し、これらをハードディスク上から自動的に削除するので補助記憶装置3の記憶媒体の有効利用が図られ、また、アンインストールされるべきファイルのみがアンインストールされ、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前のファイルが誤ってアンインストールされることがなくなるとともに、アンインストール作業が容易になる。

30 【0030】次に、システム設定ファイル復元手段15について説明する。図9、図10はシステム設定ファイル復元手段15が処理するファイルS8、ファイルB10の一例を説明する説明図である。図9において、ファイルS8、ファイルB10はファイルに関する3項目の情報が保持されており、23はファイルが作成されたファイル作成日時、24はファイルが変更されたファイル変更日時、25はファイルのサイズをバイト単位で表したファイルサイズである。図10はファイル作成日時23とファイル変更日時24のデータの表現例を示している。図10において、例えば、yyは西暦年数の下位2桁を表すものである。図11はファイルS8のファイル情報の一例を説明する説明図である。図11において、ファイル作成日時23aはファイルS8が1994年1月1日8時30分15秒に作成され、ファイル変更日時24aから1995年1月1日12時30分00秒に変更され、ファイルサイズ25aからサイズが8500バイトであることが分かる。図12はファイルB10のファイル情報を説明する説明図であり、図11と同一番号の符号は同様の内容を示している。

40 【0031】次に、システム設定ファイル復元手段15の動作を説明する。図13はシステム設定ファイル復元手段15の処理動作を示すフローチャートである。ここでは、図11、図12のファイル情報に基づいてファイルS8の変更を行うものとする。図13において、ステップS20では、システム設定ファイル復元手段15が図11に示すファイルS8のファイル情報と、図12に示すファイルB10のファイル情報を取得する。次にス

ステップS21、ステップS22、ステップS23では与えられた2つのファイル情報の各項目をサイズ、作成日時、変更日時の順に比較し、等しくない項目が1つでもあれば、ファイルS8の内容がアンインストールするソフトウェアにより変更されていると判断し、直ちにステップS24の処理に移る。ステップS24では、ファイルS8をファイルB10で上書きする。この処理により、ファイルS8の内容は、アンインストールするソフトウェアをインストールする前の内容に復元される。ステップS21、ステップS22、ステップS23ですべての項目が等しい場合には、上書きせずに終了する。

【0032】上述のようにシステム設定ファイル復元手段15を構成すると、システム設定ファイル復元手段15は、現在のファイルS8とファイルB10を比較し、差異があれば現在のファイルS8をファイルB10の内容で上書きするので、ファイルS8はアンインストールされるべきファイルがインストールされる前の状態に復元されるとともに、ファイルS8のインストールによる肥大化を抑制することにより補助記憶装置3の記憶媒体の有効利用が図られる。

【0033】次に、ディレクトリ抽出削除手段16について説明する。図14はディレクトリ抽出削除手段16が処理するファイルE12aの内容を説明する説明図であり、12aはアンインストールするソフトウェアをインストールする前のディレクトリ構造情報を保持したファイルE12の状態を示している。図14において「≡」はディレクトリ階層の区切りを表し、ここではルートディレクトリを表している。図14では、ルートディレクトリの直下に6つのディレクトリが存在していることを表し、各ディレクトリ名の直後には図示しない改行コードが入力されており、一行に1ディレクトリ名が格納されているものとする。ここで、ディレクトリ抽出削除手段16はルートディレクトリ直下のディレクトリのみ処理対象とする。これは例えば、代表的なパーソナルコンピュータのOSであるWindows上で動作するソフトウェアをハードディスクにインストールする場合、新たにディレクトリを作成する場合は、デフォルトでルートディレクトリ直下に作成するという慣習から処理対象を限定した。図15はアンインストールするソフトウェアをインストールした後の補助記憶装置3a（例えば、ハードディスク）のルートディレクトリ直下のディレクトリ構造の一例を示したものであり、ルートディレクトリ直下に7つのディレクトリが存在していることを表している。図16は図15で示したディレクトリ構造を図14に示すファイルE12aと同じ形式で表したファイルD11aを示している。図16よりファイルD11aには、アンインストールされるアプリケーションソフトウェアがインストールされた際にディレクトリAPPLI4が作成されていることが判る。また、図14、図15、図16において、APPLI0～APPLI4はアプリケーションソフト

ウェアに対するディレクトリ、CURWIN、INIWINはシステムソフトウェアのファイルに対するディレクトリを示している。

【0034】次に、ディレクトリ抽出削除手段16の動作を説明する。図17はディレクトリ抽出削除手段16の処理動作を一例を示すフローチャートである。この処理の説明を図14と図16に示すファイルを対象に行う。図17において、ステップS25では現在のルートディレクトリ直下に存在するディレクトリ情報を、図16に示すファイルD11aを作成する。この例では、図15に示す補助記憶装置3aの構造から図16に示すファイルD11aを作成することになる。ステップS26ではファイルE12aとステップS25で作成したファイルD11aから一行分のディレクトリ名称を読みだし、ステップS27において、これらの名称を比較する。ステップS27の処理により等しくないという結果が出た場合には、ディレクトリ抽出削除手段16は、ステップS26において、ステップS25で作成したファイルから読み出した名称を持つディレクトリは、アンインストールするソフトウェアにより作成されたディレクトリと判断し、ステップS28の処理に移り、当該ディレクトリをルートディレクトリ直下から削除する。

【0035】この例では、両ファイルの5行目のディレクトリ名称を比較した場合に、「¥APPLI4」という名称のディレクトリが削除され、図16に示すファイルD11aのみ次行のディレクトリ名称を参照することになる。通常、削除されるディレクトリはアプリケーションソフトウェアに対するディレクトリである。この場合には、ステップS26で図14に示すファイルからは5行目のファイル名称「¥CURWIN」が、図16に示すファイルからは6行目のファイル名称「¥CURWIN」が読みだされることになる。ステップS27の処理で等しいという結果が出た場合には、ステップS29に処理を移し、ファイルE12aの次行のディレクトリ名称を読みだす準備を行う。この例では、図14に示すファイルの5行目のファイル名称「¥CURWIN」と、図16に示すファイルの6行目のファイル名称「¥CURWIN」が比較された場合がこの処理の流れに相当する。ステップS28、ステップS29の処理終了後はともにステップS30に処理を移す。この例では、ステップS25で作成したファイルの次行からディレクトリ名称を読みだす準備を行う。ステップS30では、ステップS30でアクセスする次行がファイルの終わりであるか否かを判断し、次行にディレクトリ名称が記入されていると判断すれば、ステップS26の処理に戻り、ファイルの終わりであると判断した場合には、処理を終了する。以上の処理により、ディレクトリ抽出削除手段16はルートディレクトリ直下のディレクトリ構造を、アンインストールするソフトウェアをインストールする前と同じ構造に復元する。

【0036】以下補足事項を説明する。先ず、図13に

示す処理において、前処理として両ファイルのオープンし、後処理として両ファイルをクローズする処理を行う。また、図17にて、ループを繰り返す前のステップS26の前処理として処理対象ファイルをオープンし、ファイルのアクセスポイントをファイルの先頭に指定し、ステップS31と終了の間に後処理としてファイルのクローズ、及びファイルD11の削除を行う。

【0037】上述のようにディレクトリ抽出削除手段16を構成すると、ディレクトリ抽出削除手段16は、ファイルE12aの内容と現在のディレクトリ構造であるファイルD11aを比較し、ファイルE12aの内容に存在しないアプリケーションソフトウェアに対するディレクトリをファイルD11aから抽出し、当該ディレクトリと当該ディレクトリに存在するファイルを削除するので、補助記憶装置3の記憶媒体の内容が、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前のディレクトリ構造状態に還元されることにより補助記憶装置3の記憶媒体の有効利用が図られる。

【0038】実施の形態2。図18は実施の形態2によるアンインストール装置を示す構成図であり、図中、図2と同一符号は同一又は相当部分を示し説明を省略する。図18において、26はファイル復元手段、18aはファイル復元手段26を追加したファイル変更手段である。ファイル復元手段26はディレクトリS7下に存在するすべてのファイルを対象として、各ファイルと同じ名称を持つファイルをディレクトリB9から抽出して、これら同名のCD-ROM等に格納されたファイルのバージョン情報であるバージョンを比較し、差異を発見すれば、ディレクトリS7下に存在する当該名称を持つファイルをディレクトリB9の下に存在する当該名称を持つファイルで上書きする。市販のCD-ROMにはバージョン情報であるソフトウェアのバージョンが格納されていない場合があるので、この場合にはファイルの作成日、ファイルサイズをバージョン情報として比較する。

【0039】次に、ファイル復元手段26の動作を説明する。動作は大別してシステムファイル抽出削除手段14と同様に図6に示すステップS1とステップS2に分けられる。図19はファイル復元手段26のステップS1の処理動作を示すフローチャートである。図19において、ステップS3、S4、S5、S6、S7、S9、S10で行う処理は図7に示したシステムファイル抽出削除手段14のステップS1の処理と全く同じであり、ステップS32がファイル復元手段26独自の処理を行う部分である。

【0040】図20はステップS32の処理動作を示すフローチャートである。図20において、先ずステップS33ではステップS5で抽出、ステップS6で検索抽出したディレクトリD7とディレクトリB9に含まれる同一名称のファイルのバージョン情報を取り出す。ステ

ップS34ではステップS33で2つのファイルのバージョン情報取り出しに成功したかを判断する。ファイルを管理するための基本情報であるファイル情報と異なり、バージョン情報を含まないファイルが存在するからである。よって、両方のファイルのバージョン情報の取り出しに成功した場合のみ成功と判断し、その場合はステップS35に処理を移す。

【0041】次に、ステップS35では、2つのバージョン情報を比較し、等しければステップS32の処理を終了し、等しければステップS37に処理を移す。ステップS34で取り出しに失敗した場合は、処理をステップS36に移す。ステップS36では、与えられた2つのファイルのファイル情報を取り出す。ここでのファイル情報は前述の図9に示したファイル情報と同じである。ステップS36の処理で得たファイル情報をステップS21とステップS22とで比較し、両方で等しいという比較結果の場合のみステップS32の処理を終了し、それ以外の場合にはステップS37に処理を移す。ステップS37では与えられたディレクトリS7の下にあるファイルを、ディレクトリB9の下に存在する同名のファイルで上書きする。後者のファイル内容は、例えば製品出荷時から変更されないため、前者のファイルを初期化復元したことになる。

【0042】上述のようにファイル復元手段26を構成すると、システムファイル抽出削除手段14ではディレクトリS7の下に保持するファイルの名称とディレクトリB9の下に保持するファイルの名称をすべて同じものにすることは可能であるが、バージョン情報まで確認していないので、ファイルの名称が同じで内容が異なるものまで元のファイル内容とすることができないが、ファイル復元手段26は、さらにファイルの初期の内容に復元する。

【0043】実施の形態3。図21は実施の形態3によるアンインストール装置を示す構成図であり、図中、図2と同一符号は同一又は相当部分を示し説明を省略する。図21において、27は、ウィンドウシステムを備えた情報処理装置にソフトウェアをインストールした場合に、当該ソフトウェアを起動するに用いるアイコンに関する情報を保持したアイコン情報ファイルを生成、管理する、オペレーティングシステム6の機能の一部、またはシステムに付属するアプリケーションソフトウェアであるアイコン情報管理プログラムである。28はアイコン情報ファイル抽出削除手段であり、ソフトウェアがアンインストールされる際に当該ソフトウェアに関連するアイコン情報ファイルを抽出して、アイコン情報管理プログラム27に当該アイコン情報ファイルの削除を要求するものである。17bは図2に示すファイル管理手段17にアイコン情報管理プログラム27を加えたファイル管理手段、18bは図2に示すファイル変更手段18にアイコン情報ファイル抽出削除手段28を加えたフ

ファイル変更手段、29bはファイル管理手段17b、ファイル変更手段18b、アンインストール指示手段13を内包するアンインストール装置である。

【0044】単に、アンインストールすべきファイルを削除したのみではアイコンはコンソール4のディスプレイから消去されない。例えば、ウィンドウシステム終了時に表示されているアイコンに関するアイコン情報ファイルを再生成し、再起動した際に、当該ファイルを参照してアイコンを表示するものがある。このような場合では、ソフトウェア本体のアンインストールに成功しても、そのソフトウェアに関連したアイコン情報ファイルはハードディスク上に残る事態が生じる可能性がある。アイコン情報ファイル抽出削除手段28は上記のような事態の発生を防止するものである。

【0045】次に、アイコン情報ファイル抽出削除手段28の動作を説明する。図22はアイコン情報ファイル抽出削除手段28の処理動作を示すフローチャートである。ここでは、アイコン情報ファイル抽出削除手段28が処理するアイコン情報ファイルは通常はディレクトリS7直下に保持されており、ファイル名称に連設したユニークな拡張子を持っている。この拡張子を用いることにより、アイコン情報ファイルを抽出することが可能である。図22において、ステップS38では、アイコン情報ファイル抽出削除手段28は拡張子を用いて、ディレクトリS7直下に存在するアイコン情報ファイルを1つ抽出する。複数のアイコン情報ファイルが存在する場合の抽出順序は、例えばアルファベット順とする。次にステップS39では、ステップS38で抽出したアイコン情報ファイルと同じ名称を持つアイコン情報ファイルをディレクトリB9直下で検索処理する。

【0046】次に、ステップS40において、アイコン情報ファイル抽出削除手段28は、ステップS39の処理結果をチェックし、アイコン情報ファイルがディレクトリB9に存在しないと判断した場合にはステップS41に処理を移す。この場合は、ステップS38で抽出したアイコン情報ファイルは、アンインストールするソフトウェアがインストールされた際に作成されたものであると判断する。よって、次の処理を実行するステップS41では、アイコン情報管理プログラム27にアイコン削除要求を行うに必要なアイコン情報を当該アイコン情報ファイルから取り出す。必要な情報としては、例えば、アイコン名、アイコンを表示するウィンドウ名などである。次にステップS42ではステップS41で取り出したアイコン情報を元に、アイコン情報管理プログラム27にアイコン削除要求を行うために、例えば「DELETE アイコン名」などのコマンド文字列を生成する。そして、このコマンド文字列をアイコン情報管理プログラム27に送ることにより、アイコン情報の削除処理を実行する。この削除処理により、例えばコンソール4のディスプレイ上からアイコンが消去される。ステップS4

2の処理が実行されるか、或は、ステップS40で存在すると判断した場合は、ステップS43に処理を移す。ここでは、ディレクトリS7の直下に未抽出のアイコン情報ファイルが存在するかをチェックし、存在すれば、ステップS38に戻り上記処理を繰り返し実行する。存在しなければ処理を終了する。

【0047】上述のようにアイコン情報ファイル抽出削除手段28を構成すると、アイコン情報ファイル抽出削除手段28は、アンインストールするソフトウェアに関連するアイコン情報ファイルを抽出して削除するので、利用者がマウスなどでアイコンを指定して削除コマンドを発せずとも、アンインストールをアンインストール指示手段13により指定すれば、自動的にアイコンを確実に消去できる。

【0048】

【発明の効果】以上のように、この発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報を記憶媒体に記録し、アンインストール指示手段の指示に応じてファイル変更手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報とのファイルの名称を照合し、照合結果に応じてファイル現在情報をファイル過去情報に変更するようにすると、利用者はアンインストールを指示するのみで、自動的にアンインストールが実行されるので利用者への負担を減らし、利用者の誤判断によるファイルの削除を防ぎ、結果的に確実にハードディスクのディレクトリ、ファイル構成を初期の構成に復元することができるという効果を奏する。

【0049】また、次の発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられた、システムディレクトリを管理し、ファイル変更手段に設けられたシステムファイル抽出削除手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれるシステムディレクトリの下のディレクトリとファイルの名称を照合し、異なる名称のファイルをファイル現在情報から削除するようにすると、ファイル現在情報から異なる名称のファイルを自動的に削除するので補助記憶装置の記憶媒体の有効利用が図られ、また、アンインストールされるべきファイルのみがアンインストールされ、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前のファイルが誤ってアンインストールされることを防止できる効果を奏する。

【0050】また、次の発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に設けられたシステム設定ファイルを管理し、ファイル変更手段に設けられたシステム設定ファイル復元手段が、ファイル現在情報のシステム設定ファイルとファイル過去情報のシステム設定ファイルとを照合し、照合結果に応じてファイル現在情報のシステム設定ファイルをファイル過去情報のシステム設定ファイルに変更するようにすると、ファイル現在情報はアンインス

トールされるべきファイルがインストールされる前の状態に復元されるとともに、ファイル現在情報のインストールによる肥大化を抑制することにより補助記憶装置の記憶媒体の有効利用を図ることができる効果を奏する。

【0051】また、次の発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれるディレクトリ構造ファイル进行管理し、ファイル変更手段に設けられたディレクトリ抽出削除手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれるディレクトリ構造ファイルを照合し、異なるディレクトリをファイル現在情報から削除するようにすると、補助記憶装置の記憶媒体の内容が、アンインストールされるべきファイルがインストールされる前のディレクトリ構造状態に復元されることにより補助記憶装置の記憶媒体の有効利用を図ることができる効果を奏する。

【0052】また、次の発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれるバージョン情報を管理し、ファイル変更手段に設けられたファイル復元手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれる同一名称のファイルのバージョン情報を照合し、差異があるとファイル現在情報のファイルをファイル過去情報の同一名称を有するファイルにより上書きするようにすると、バージョン情報を確認することにより、ファイルの名称が同じで内容が異なるものまで元のファイル内容とすることができ、さらにファイル現在情報をファイルの初期の内容に復元できる効果を奏する。

【0053】また、次の発明によればアンインストール装置を、ファイル管理手段が、ファイル現在情報とファイル過去情報に含まれるフトウエア起動用アイコンに関するアイコン情報ファイルを管理し、アイコン情報削除手段が、アンインストール指示手段の指示に応じてファイル現在情報からアイコン情報ファイルを削除するようにすると、利用者がマウスなどでアイコンを指定して削除コマンドを発せずとも、アンインストールをアンインストール指示手段により指定すれば、自動的にアイコンを確実に消去できる効果を奏する。

【0054】また、次の発明によればアンインストール方法を、現在インストールされているファイルの名称と内容を含むファイル現在情報及びアンインストールされるべきファイルがインストールされる前にインストールされているファイルの名称と内容を含むファイル過去情報を記録し、アンインストールの実行を指示すると、アンインストールの実行指示に応じて前記ファイル現在情報と前記ファイル過去情報を照合し、差異があれば前記ファイル現在情報を前記ファイル過去情報に変更するようにすると、利用者はアンインストールを指示するのみで、自動的にアンインストールが実行されるので利用者への負担を減らし、利用者の誤判断によるファイルの削除を防ぎ、結果的に確実にハードディスクのディレクト

リ、ファイル構成を初期の構成に復元することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のアンインストール装置及びアンインストール方法を実施するための情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるアンインストール装置を示す構成図である。

【図3】 この発明の実施の形態1によるアンインストールを指示する画面を説明する説明図である。

【図4】 この発明の実施の形態1におけるシステムディレクトリの構成を説明する説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態1におけるシステムディレクトリのコピーディレクトリの構成を説明する説明図である。

【図6】 この発明の実施の形態1におけるシステムファイル抽出削除手段の処理を示すフローチャートである。

【図7】 図6のステップS1の詳細動作を示すフローチャートである。

【図8】 図6のステップS2の詳細動作を示すフローチャートである。

【図9】 この発明の実施の形態1におけるシステム設定ファイルの構成を説明する説明図である。

【図10】 この発明の実施の形態1におけるシステム設定ファイルのデータ形式を説明する説明図である。

【図11】 この発明の実施の形態1におけるシステム設定ファイルの情報の一例を説明する説明図である。

【図12】 この発明の実施の形態1におけるシステム設定ファイルのコピーファイルの情報の一例を説明する説明図である。

【図13】 この発明の実施の形態1におけるシステム設定ファイル復元手段の処理動作を示すフローチャートである。

【図14】 この発明の実施の形態1におけるディレクトリ構造情報ファイルの構成を説明する説明図である。

【図15】 この発明の実施の形態1の処理動作の対象となる情報媒体に記録されたディレクトリ構造を説明する説明図である。

【図16】 この発明の実施の形態1におけるディレクトリ構造情報ファイルのコピーファイルの構成を説明する説明図である。

【図17】 この発明の実施の形態1におけるディレクトリ抽出削除手段の処理動作を示すフローチャートである。

【図18】 この発明の実施の形態2によるアンインストール装置を示す構成図である。

【図19】 この発明の実施の形態2におけるファイル復元手段の処理動作を示すフローチャートである。

【図20】 図19のステップS32の詳細動作を示す

19

フローチャートである。

【図21】 この発明の実施の形態3によるアンインストール装置を示す構成図である。

【図22】 この発明の実施の形態3におけるアイコン情報ファイル抽出削除手段の処理動作を示すフローチャートである。

【図23】 従来のアンインストール装置を示す構成図である。

【図24】 従来のアンインストール装置の処理動作を示すフローチャートである。

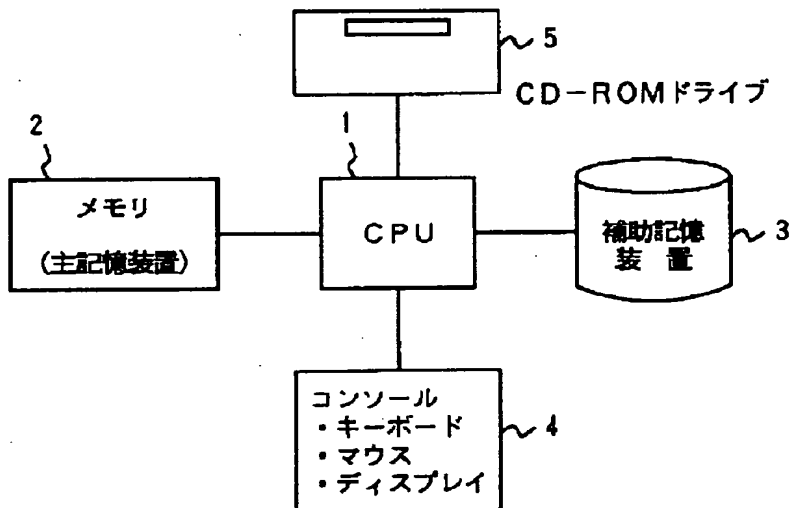
【符号の説明】

- 6 オペレーティングシステム
7 システムディレクトリ
8 システム設定ファイル

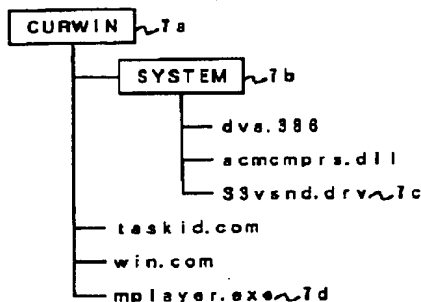
20

- 9 システムディレクトリのコピーディレクトリ
10 システム設定ファイルのコピーファイル
11 ディレクトリ構造情報ファイル
12 ディレクトリ構造情報ファイルのコピーファイル
13 アンインストール指示手段
14 システムファイル抽出削除手段
15 システム設定ファイル復元手段
16 ディレクトリ抽出削除手段
17 ファイル管理手段
18 ファイル変更手段
26 ファイル復元手段
27 アイコン情報管理プログラム
28 アイコン情報ファイル抽出削除手段
29 アンインストール装置

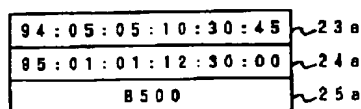
【図1】



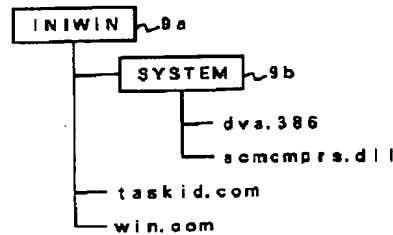
【図4】



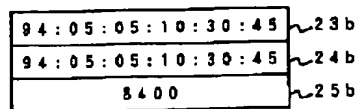
【図11】



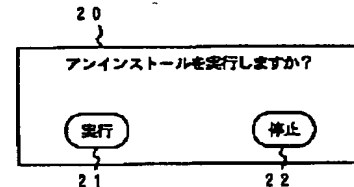
【図5】



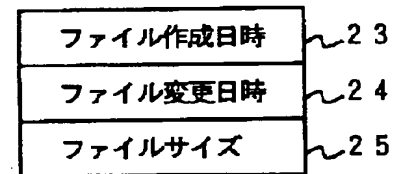
【図12】



【図3】



【図9】

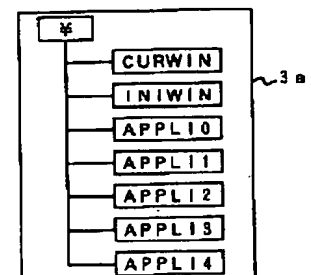


【図10】

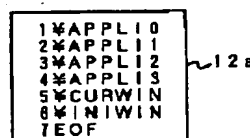
yy:mm:dd:hh:mm:ss

yy: 西暦年数
mm: 月
dd: 日
hh: 時
mm: 分
ss: 秒

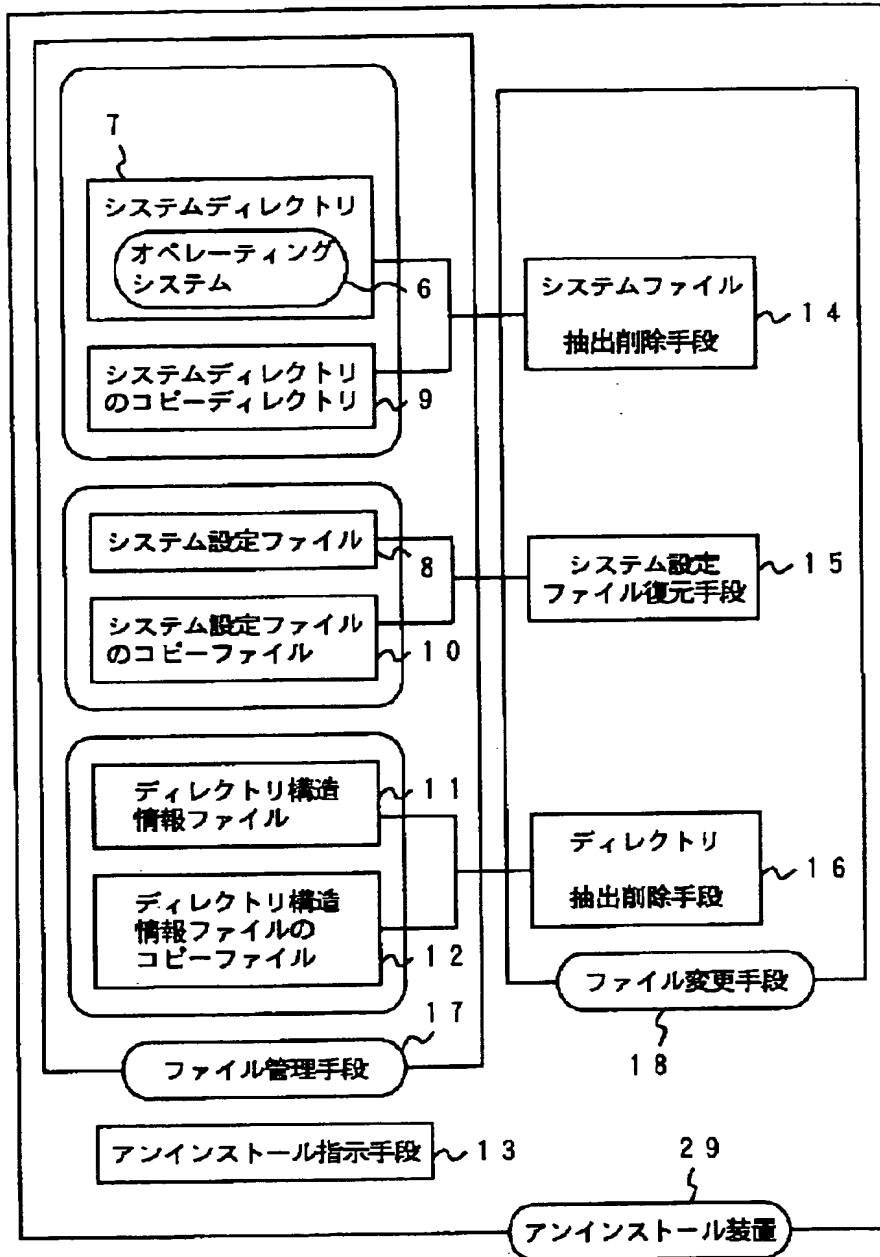
【図15】



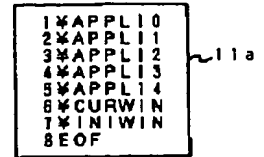
【図14】



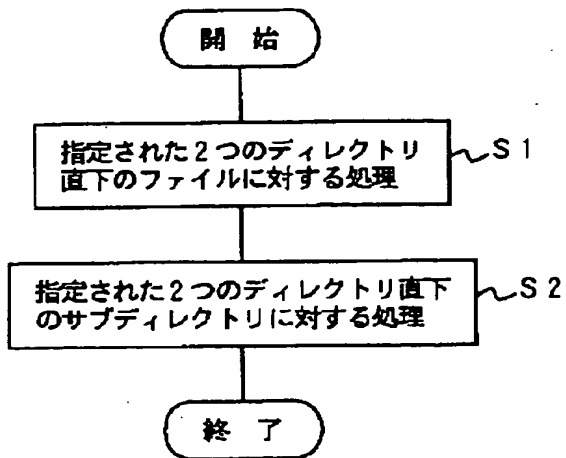
【図2】



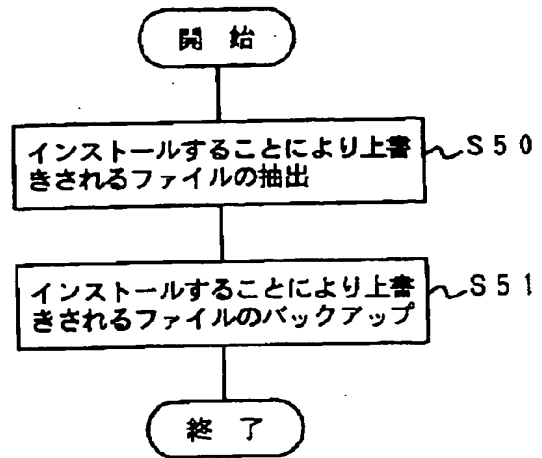
【図16】



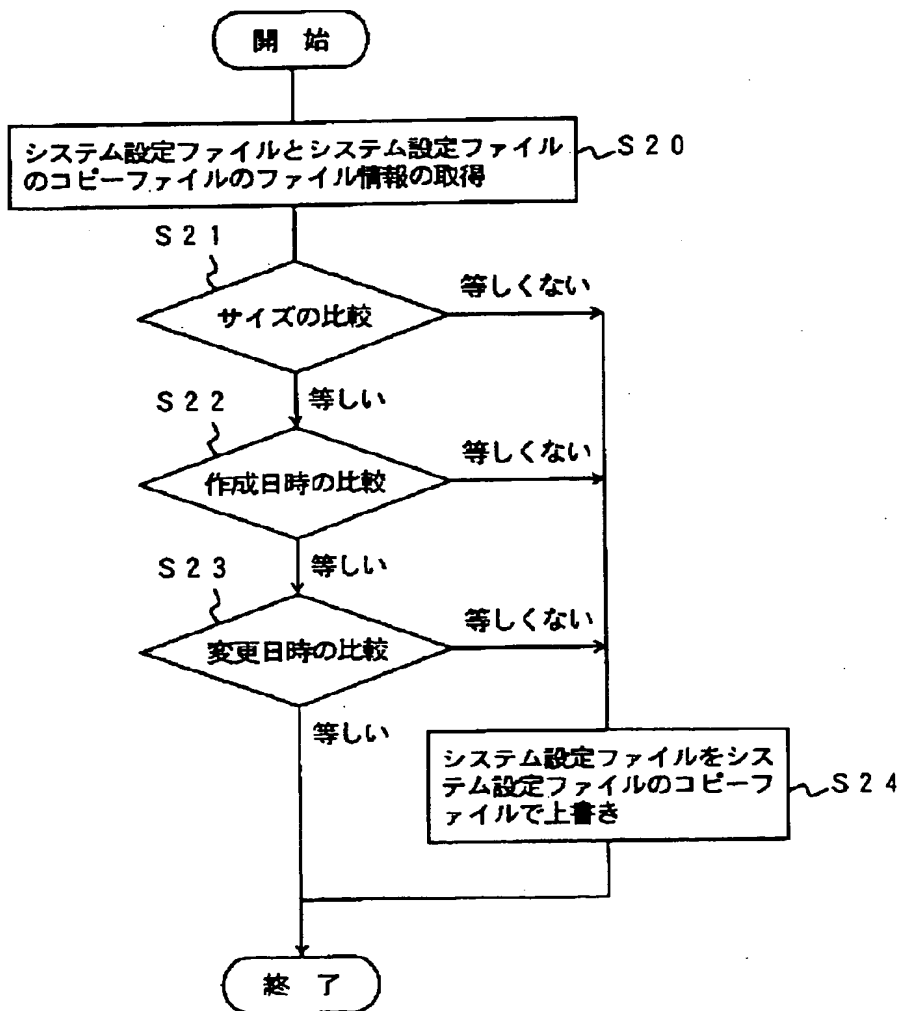
【図6】



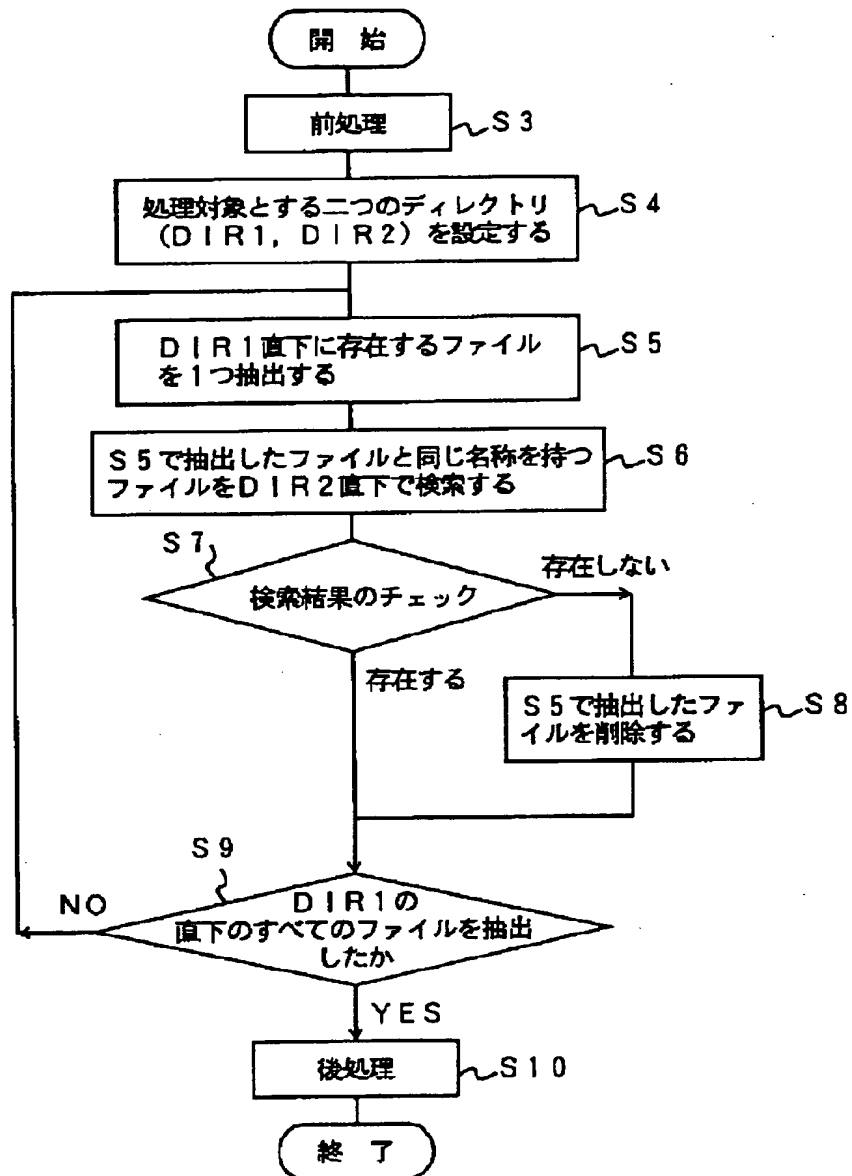
【図24】



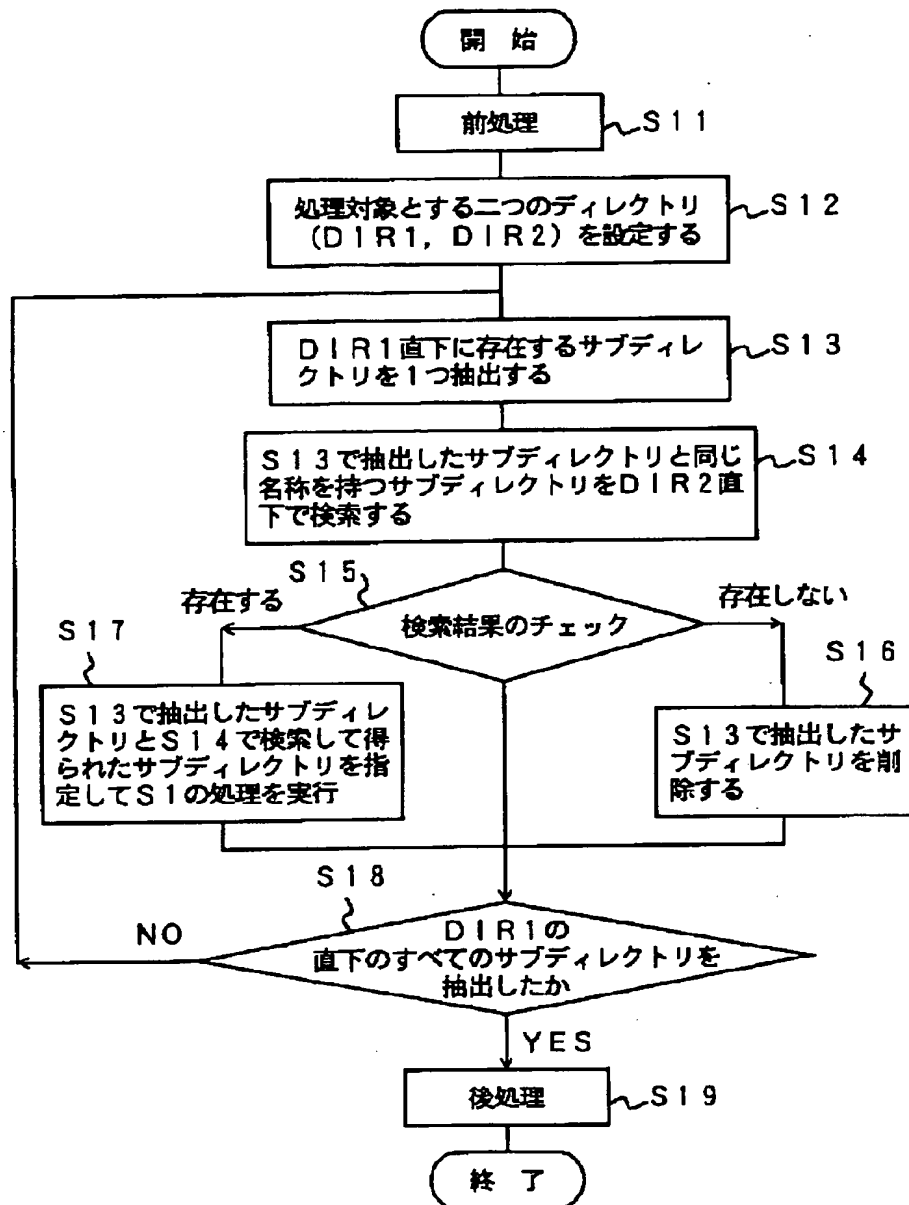
【図13】



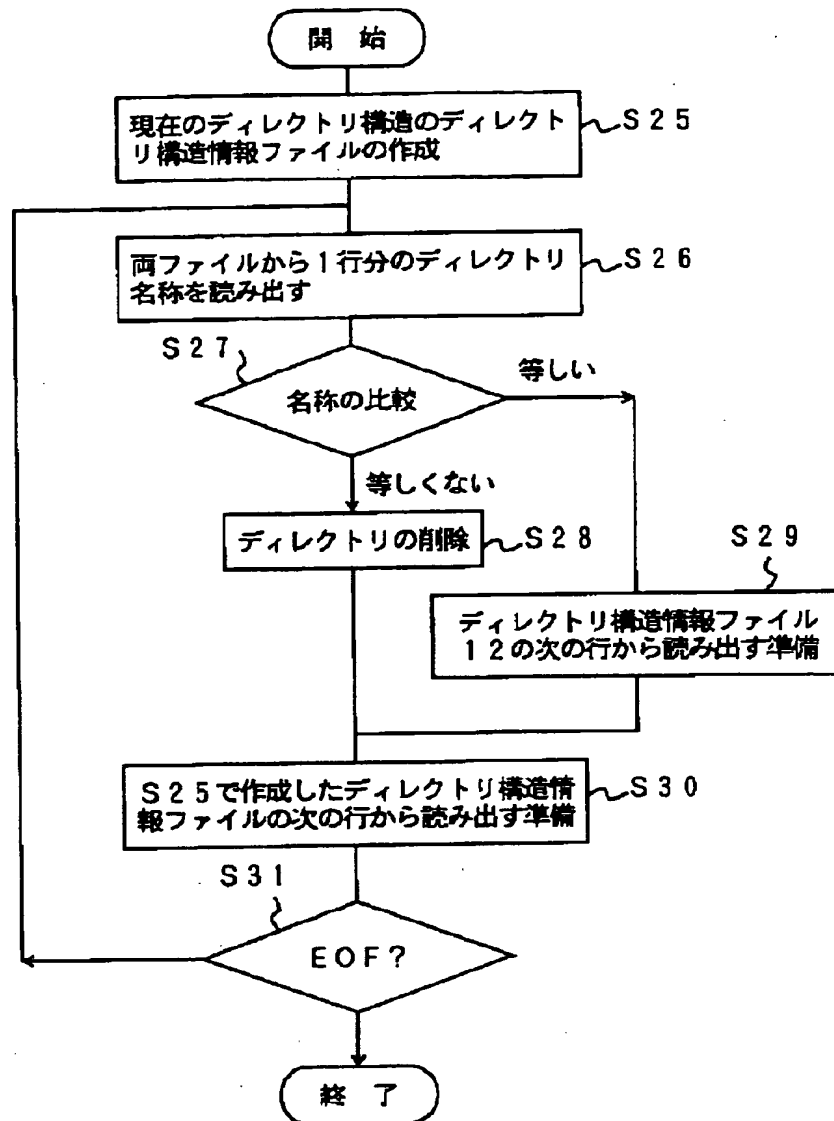
【図7】



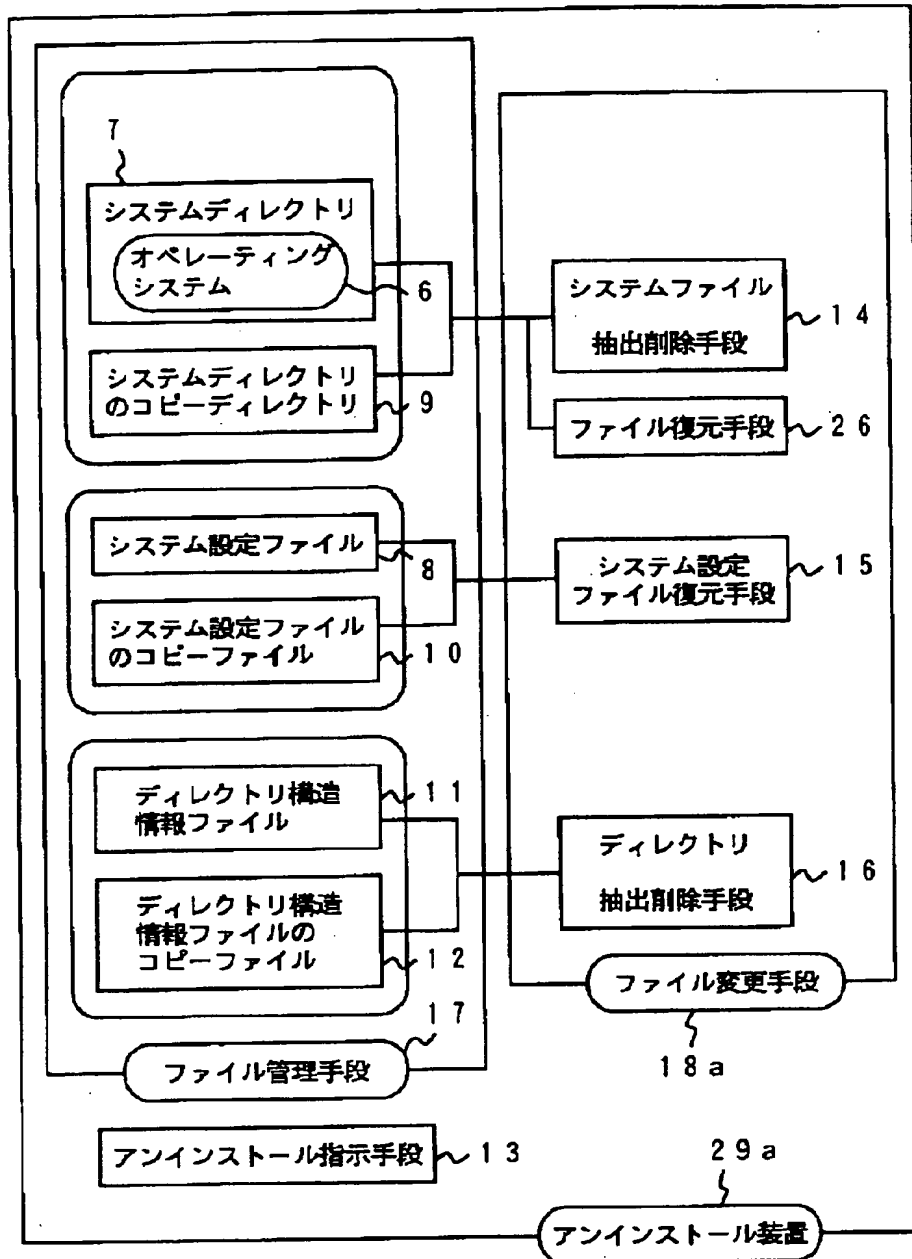
【図8】



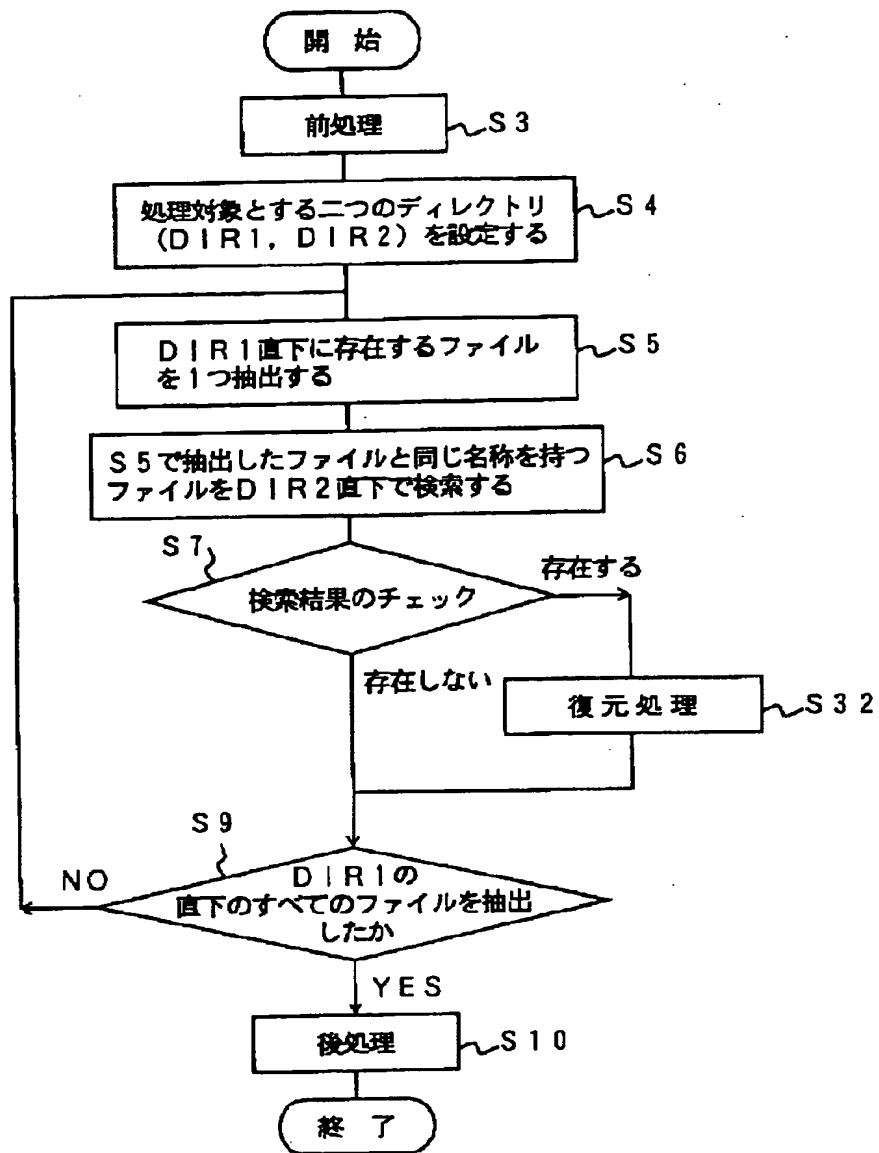
【図17】



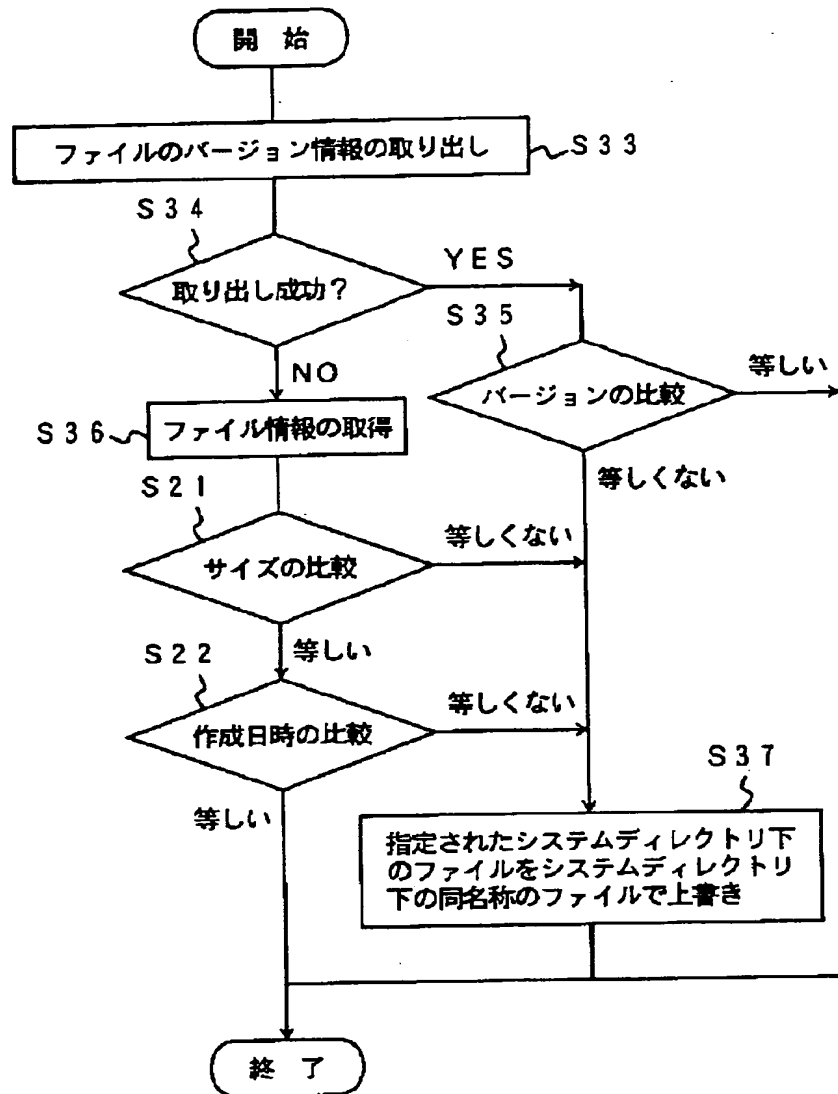
【図18】



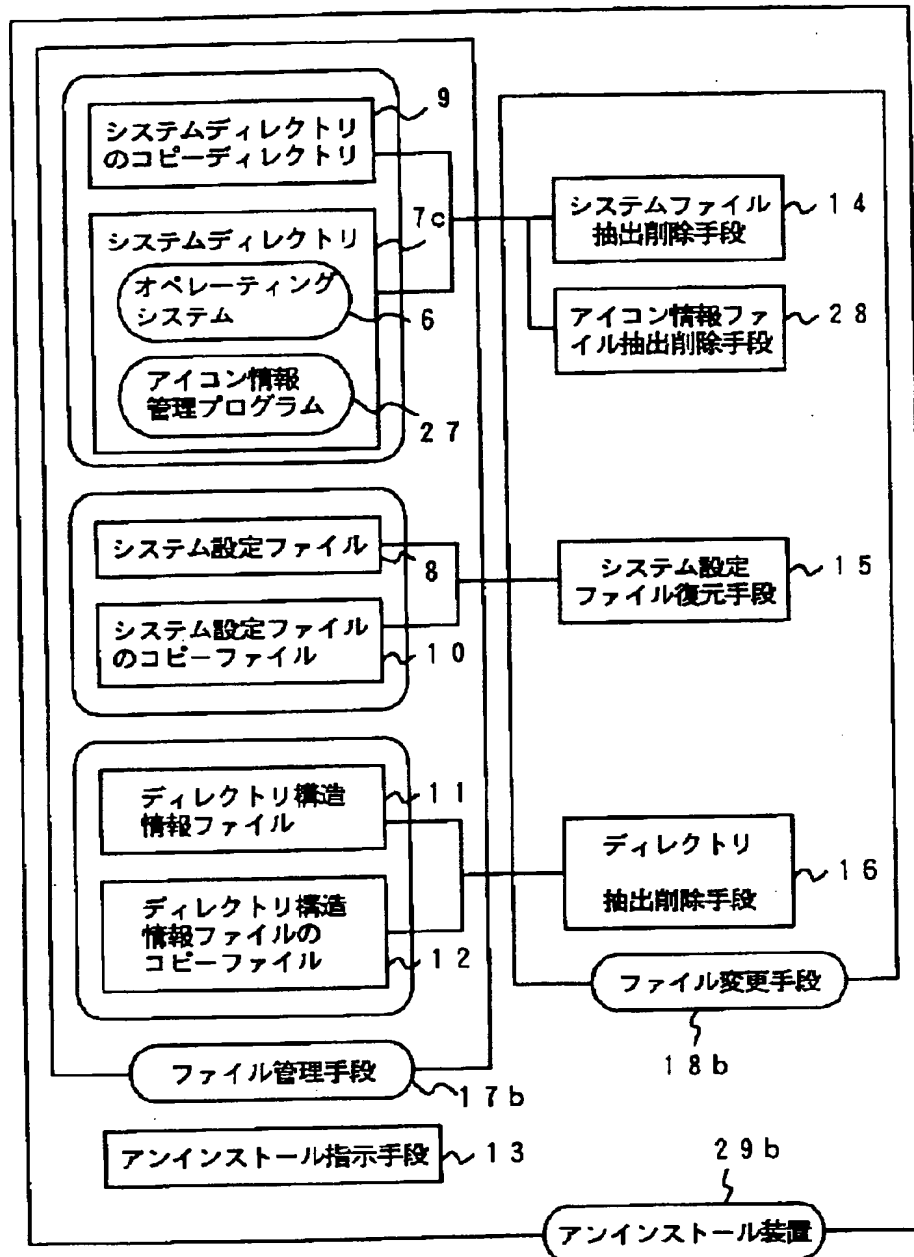
【図19】



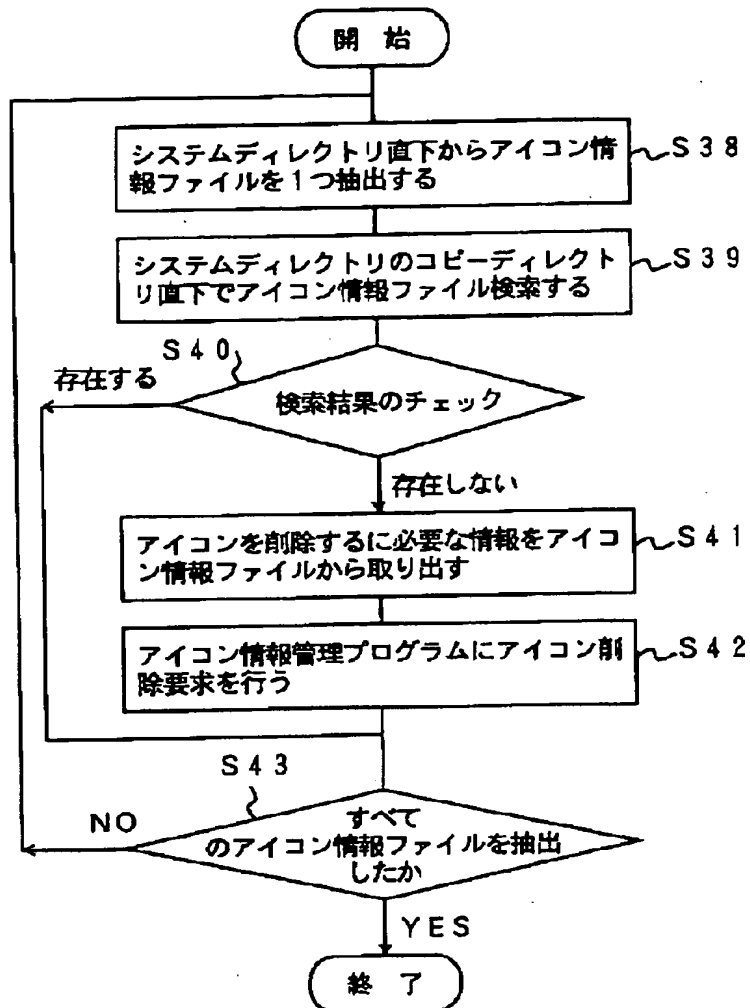
【図20】



【図21】



【図22】



【図23】

